



## Automate de ardere pentru arzătoare pe ulei

**LMO14...**  
**LMO24...**  
**LMO44...**

Automate de ardere pentru arzătoare pe ulei controlate de un microcontroler pentru punerea în funcțiune, monitorizarea și controlul arzătoarelor pe ulei cu tiraj forțat în funcționare intermitentă. Debit maxim de ulei mai mic de 30 kg/h, iar la unele variante și mai mare de 30 kg/h.

LMO14 / LMO24 / LMO44 și această fișă de date tehnice sunt prevăzute pentru producătorii de echipamente originale (OEM) care utilizează LMO14 / LMO24 / LMO44 în sau la produsele lor.

### Utilizare, caracteristici

#### Utilizare

LMO preiau punerea în funcțiune și monitorizarea arzătorului pe ulei cu suflantă cu 1 treaptă sau cu 2 trepte în regim de funcționare intermitentă. Pentru monitorizarea flăcării se folosesc senzori fotorezistență QRB1/QRB3 sau senzor de flacără galbenă QRB4 pentru flăcări galbene și senzor de flacără albastră QRC1 pentru flăcări albastre. Unitățile LMO au aceeași construcție ca și unitățile de control ale arzătorului LOA în ceea ce privește dimensiunile carcasei, tehnologia de conectare și senzorii de flacără.

- Utilizare conform EN 267: Arzător cu suflantă pentru combustibili lichizi
- Omologat și aprobat în conformitate cu DIN EN 298

#### Caracteristici

- LMO44 pentru generatoare de aer cald staționare
- Sesizarea tensiunii scăzute
- Deblocare electrică de la distanță
- Contact de șuntare pentru încălzitorul de ulei
- Monitorizare timp preîncălzitor ulei
- Timpi de program exacti și reproductibili prin prelucrarea digitală a semnalelor
- Mod intermitent controlat după 24 de ore de funcționare neîntreruptă
- Limitarea repornirii
- Afișarea mesajelor de avarie și a mesajelor de funcționare în culori

## Documentații complementare

Tipul produsului	Denumirea produsului	Tipul documentației	Numărul documentației
LMO	Automat de ardere pentru arzătoare pe ulei	Declarație de mediu	E7130 *)
ACS410	Software PC	Documentație software	J7352
OCI400	Interfață optică	Fișa de date tehnice	N7614
QRB1/QRB3	Senzor fotorezistență	Fișa de date tehnice	N7714
QRB4	Senzor flacără galbenă	Fișa de date tehnice	N7720
QRC1	Senzor flacără albastră	Fișa de date tehnice	N7716

\*) La cerere

## Avertismente



**Pentru a preveni accidentarea persoanelor, pagubele materiale și prejudiciile aduse mediului, trebuie să acordați atenție avertismentelor următoare!**

**Nu sunt permise: Deschiderea dispozitivului, intervențiile sau modificările!**

- Toate activitățile (montaj, instalare, service etc.) trebuie executate de către personal de specialitate calificat în domeniul respectiv.
- Înainte de a efectua orice lucrare în zona de conectare, deconectați instalația pe toți polii de la alimentarea electrică. Asigurați-o împotriva reconectării accidentale și constatați absența tensiunii electrice. Dacă instalația nu se deconectează de la alimentarea electrică, există pericol prin electrocutare.
- Asigurați protecția împotriva atingerii la conexiunile electrice, prin măsuri adecvate. În cazul nerespectării există pericol prin electrocutare.
- După fiecare activitate (montaj, instalare, service etc.), verificați starea corespunzătoare a cablajului și efectuați verificarea de siguranță în conformitate cu capitolul „Indicații pentru punerea în funcțiune”. În cazul nerespectării există pericol de afectare a funcțiilor de siguranță, dar și de electrocutare.
- Acționați butonul de deblocare / butonul de operare al LMO sau prelungitorul atașat al butonului de deblocare AGK20 doar manual (forța de acționare  $\leq 10$  N), fără utilizarea unor scule sau obiecte cu muchii ascuțite. În cazul nerespectării există pericol de afectare a funcțiilor de siguranță, dar și de electrocutare.
- După o cădere sau o lovire nu mai este permisă punerea în funcțiune a acestui LMO, pentru că pot fi prejudiciate funcțiile de siguranță chiar dacă deteriorările nu sunt vizibile din exterior. În cazul nerespectării există pericol de afectare a funcțiilor de siguranță, dar și de electrocutare.
- Pericol de deteriorare a contactelor de comutare!  
Dacă s-a declanșat siguranța preliminară externă (Si) din cauza suprasarcinii sau a scurtcircuitului la borne, LMO trebuie înlocuit.
- La înlocuirea automatelor de ardere ale arzătorului pe ulei LOA26 sau LOA36 trebuie îndepărtat orice posibil modul de declanșare de la distanță ARK21 sau module similare care ar putea fi instalate în arzător sau în centrală. În cazul nerespectării există pericol de afectare a funcțiilor de siguranță, dar și de electrocutare.



## Instrucțiuni de montare

Respectați dispozițiile de siguranță naționale în vigoare.

## Instrucțiuni de instalare

---

- Instalați cablul de aprindere de înaltă tensiune întotdeauna separat, cu o distanță cât mai mare posibil față de LMO și de alte cabluri.
- Instalați comutatoarele, siguranțele și împământarea în conformitate cu prevederile locale.
- Nu depășiți sarcina electrică maxim admisă, a se vedea capitolul „Date tehnice”.
- Nu este permis ca ieșirile de comandă să primească tensiune de rețea din exterior. La o verificare a funcționării componentelor de ardere comandate de LMO (ventile de carburant și altele similare), nu este permis din principiu ca LMO să fie cuplat.
- Conductorul de fază și conductorul neutru, adică conductorul conectat la punctul neutru nu trebuie schimbate între ele la conectare.

## Conectarea electrică a detectoarelor de flacără

---

Este important ca semnalul să fie transmis pe cât posibil fără perturbații și fără pierderi:

- Nu instalați cablul senzorului împreună cu alte conductoare
  - capacitățile cablurilor reduc mărimea semnalului de flacără
  - utilizați un cablu separat
- Respectați lungimea permisă a cablurilor detectoarelor, a se vedea capitolul „Date tehnice”.
- Legați arzătorul la pământ conform reglementărilor, legarea la pământ doar a cazanului nu este suficientă.

## Instrucțiuni pentru punerea în funcțiune

---

Efectuați următoarele verificări de siguranță în timpul primei punerii în funcțiune, respectiv întreținerii:

	<b>Verificarea de siguranță care trebuie efectuată</b>	<b>Reacția așteptată</b>
a)	Pornirea arzătorului cu detectorul de flacără umbrit	Oprire de avarie, nemodificabilă, după expirarea intervalului de timp de siguranță (TSA)
b)	Pornirea arzătorului cu detector de flacără iluminat cu lumină provenită de la o sursă străină	Oprire de avarie nemodificabilă cel târziu după 40 de secunde
c)	Funcționarea arzătorului cu simulare de flacără; pentru aceasta se umbrește detectorul de flacără și se menține în această stare	Repornire urmată de oprire de avarie, nemodificabilă, după expirarea intervalului de timp de siguranță (TSA)



### Directive aplicabile:

- Directiva privind joasa tensiune 2014/35/EE
- Directiva privind echipamentele sub presiune 2014/68/EE
- Compatibilitate electromagnetica CEM (imunitate) \*) 2014/30/EE

\*) Îndeplinirea cerințelor privind emisiile CEM trebuie verificată după montarea automatului de aprindere în echipament.

Conformitatea cu prevederile directivelor aplicate se dovedește prin respectarea următoarelor standarde/prevederi:

- Automate de ardere pentru arzătoare și aparate pe combustibili gazoși sau lichizi DIN EN 298
- Sisteme de comandă și de securitate pentru arzătoare și aparate pe combustibili gazoși sau lichizi. Cerințe generale DIN EN 13611
- Dispozitive de reglare și de comandă electrice automate Partea 2-5: Cerințe speciale pentru sistemele automate de comandă și monitorizare automate ale arzătoarelor electrice DIN EN 60730-2-5

**Respectiva ediție validă a standardelor poate fi găsită în Declarația de conformitate!**



### Indicație referitoare la **DIN EN 60335-2-102**

Siguranța echipamentelor electrice pentru uz casnic și scopuri similare Partea 2-102: Prescripții particulare pentru aparate cu combustie de gaz, ulei și combustibil solid care au conexiuni electrice. Conexiunile electrice ale LMO și ale soclului de conectare AGK11 corespund cerințelor EN 60335-2-102.



Conformitate EAC (conformitate Eurasia)



Conformitate UKCA (Conformitate Marea Britanie)



China RoHS

Tabelul substanțelor periculoase:

<http://www.siemens.com/download?A6V10883536>



## Durata de serviciu

LMO are o durată de serviciu proiectată\* de 250.000 de cicluri de pornire a arzătorului, ceea ce, în regim de încălzire normal, corespunde unei durate de serviciu de cca. 10 ani (de la data de fabricație specificată pe plăcuța cu caracteristici tehnice). Baza pentru aceasta o reprezintă testele continue stabilite în standardul EN 298. O sinteză a condițiilor este publicată de Asociația Producătorilor Europeni de Sisteme de Reglaj (Afecor) ([www.afecor.org](http://www.afecor.org)).

Durata de serviciu proiectată este valabilă pentru o utilizare a LMO conform datelor din fișa de date tehnice. La atingerea duratei de serviciu proiectate în ceea ce privește numărul de cicluri ale arzătorului sau timpul de utilizare corespunzător, LMO trebuie înlocuit de personal autorizat.

\* Durata de serviciu proiectată nu este termenul de garanție descris în condițiile de livrare.

## Indicații privind eliminarea ca deșeu

---

LMO conține componente electrice și electronice și nu este permisă eliminarea sa ca deșeu în gunoiul menajer. Trebuie respectată obligatoriu legislația locală în vigoare în momentul actual.

## Model de execuție

---

Carcasa este fabricată din material plastic rezistent la impact și căldură și ignifug. Este atașabil și se închidează cu un sunet audibil în soclul de conectare AGK11. LMO sunt fabricate din material plastic de culoare neagră.

În carcasă se află:

- Sistemul de comandă cu microcontroler pentru comanda programului, precum și releele de imprimare pentru managementul sarcinii
- Amplificatorul de semnal al flăcării
- Butonul de deblocare cu lampă de semnalizare (LED) integrată în 3 culori pentru mesaje de funcționare și mesaje de avarie, precum și element de preluare a interfeței optice, OCI400 sau a prelungitorului butonului de deblocare AGK20

### Afișaj și diagnoză

- Afișarea mesajelor de funcționare și a mesajelor de avarie în culori
- Transmiterea mesajelor de funcționare și a mesajelor de avarie, dar și a informațiilor referitoare la service are loc în modul de diagnoză, printr-o interfață unidirecțională (UDS). În acest scop se utilizează o interfață optică – interfața optică OCI400, care se cuplează la butonul de deblocare cu o lampă de semnalizare cu LED, integrată. După aceea, interfața optică OCI400 transmite informațiile în software-ul calculatorului, ACS410 sau la aparatele de analiză a gazelor de evacuare ale diferiților producători

## Prezentare generală a tipurilor

Cod articol	Tip	Tensiune rețea	Treptele ventilului de carburant	Putere arzător	1)	Deblocare de la distanță	Timpi						Tipuri de comparație Automat de ardere pentru arzătoare pe ulei LOA 4)
							tw max.	t1 / t1' min.	TSA max.	t3 min.	t3n max.	t4 min.	
<b>Modele normale</b>													
BPZ:LMO14.111C2	LMO14.111C2	230 V c.a.	1	<30 kg/h	•	•	2,5 s	15 / 16 s	10 s	15 s	10 s	---	LOA24.171B27 LOA26.171B27 <sup>2)</sup> LOA36.171A27 <sup>2)</sup>
BPZ:LMO14.113C2	LMO14.113C2	230 V c.a.	1	<30 kg/h	•	•	2,5 s	15 / 16 s	10 s	15 s	3 s	---	LOA24.173A27 <sup>3)</sup>
BPZ:LMO24.111C2	LMO24.111C2	230 V c.a.	2	<30 kg/h	•	•	2,5 s	15 / 16 s	10 s	15 s	10 s	15 s	LOA24.171B27 LOA26.171B27 <sup>2)</sup> LOA36.171A27 <sup>2)</sup>
<b>Adecvare pentru generatoare rapide de abur</b>													
BPZ:LMO24.111C1	LMO24.111C1	120 V c.a.	2	<30 kg/h	•	•	2,5 s	15 / 16 s	10 s	15 s	10 s	15 s	LOA24.171B17
BPZ:LMO24.011C2	LMO24.011C2	230 V c.a.	2	<30 kg/h	•	•	2,5 s	5 / 6 s	10 s	5 s	10 s	15 s	LOA24.571C27
<b>Adecvare pentru generatoare de aer cald (WLE)</b>													
BPZ:LMO24.255C2	LMO24.255C2	230 V c.a.	2	< / >30 kg/h	•	•	2,5 s	25 / 26 s	5 s	25 s	5 s	15 s	---
BPZ:LMO44.255C2	LMO44.255C2	230 V c.a.	2	< / >30 kg/h	•	•	2,5 s	25 / 26 s	5 s	25 s	5 s	5 s	LOA44.252A27

### Legendă

TSA Timp de siguranță pornire

tw Timp de așteptare

t1 Timp de aerisire preliminară

t1' Timp de aerisire

t3 Timp de preaprinere

t3n Timp de postaprinere

t4 Interval între detectarea flăcării și autorizarea ventilului de carburant (BV2)

1) Contact de șuntare pentru încălzitorul de ulei

2) Funcționarea actuatorului (SA) dispăre

3) În timpul înlocuirii, transformatorul de aprindere (Z) trebuie recablat de la borna 7 (automatul de ardere al arzătorului pe ulei LOA) la borna 6 (LMO).

4) LMO sunt potrivite pentru înlocuirea tipurilor de comparație respective, ținând cont de fișele tehnice de date, documentația și specificațiile corespunzătoare.

## Accesorii (trebuie comandate separat)

---

### Tehnologia de conectare a microreleelor de control

Soclu de conectare **AGK11**  
Cod articol: **BPZ:AGK11**  
Pentru conectarea microreleelor de control la instalația arzătorului.  
A se vedea fișa de date tehnice N7201.

---



Suport cablu **AGK66**  
Cod articol: **BPZ:AGK66**  
Pentru soclul de conectare AGK11.  
A se vedea fișa de date tehnice N7201.

---



Suport presgarnitură **AGK65**  
Cod articol: **BPZ:AGK65**

- Suport presgarnitură pentru soclul de conectare AGK11
- Pg11

A se vedea fișa de date tehnice N7201.

---



Suport presgarnitură **AGK65.1**  
Cod articol: **BPZ:AGK65.1**

- Suport presgarnitură pentru soclul de conectare AGK11
- M16 x 1,5

A se vedea fișa de date tehnice N7201.

---



Elemente de descărcare de tracțiune **AGK67**  
Cod articol: **BPZ:AGK67**  
Pentru soclul de conectare AGK11.  
A se vedea fișa de date tehnice N7201.



## Accesorii (trebuie comandate separat) (continuare)

---

### Detector de flacără

Senzor fotorezistență **QRB1** (numai pentru aparate de schimb)  
A se vedea fișa de date tehnice N7714.



Senzor fotorezistență **QRB3**  
A se vedea fișa de date tehnice N7714.



Senzor de flacără galbenă **QRB4**  
A se vedea fișa de date tehnice N7720.



Senzor de flacără albastră **QRC1**  
A se vedea fișa de date tehnice N7716.



### Instrumente de service

Interfață optică **OCI400**

Cod articol: **BPZ:OCI400**

- Interfață optică între automatul de ardere și PC
- Prin intermediul software-ului calculatorului, ACS410, se permit vizualizarea și înregistrarea parametrilor de setare la fața locului

A se vedea fișa de date tehnice N7614.



Software PC **ACS410**

Cod articol: **BPZ:ACS410**

Pentru parametrizare și vizualizare pentru automatul de ardere.

A se vedea documentația software-ului J7352.



### Altele

Prelungitor pentru butonul de deblocare **AGK20**

A se vedea capitolul „Desene cotate”.



## Date tehnice

Date generale ale dispozitivului

Tensiune rețea	230 V c.a +10% / -15%
	120 V c.a +10% / -15%
Frecvența rețelei	50...60 Hz ±6%
Siguranță preliminară externă (Si)	6,3 A, fuzibilă



### Precauție!

**Pericol de deteriorare a contactelor de comutare!**

**Dacă s-a declanșat siguranța preliminară externă (Si) din cauza suprasarcinii sau a scurtcircuitului la borne, LMO trebuie înlocuit.**

Consum de energie	12 VA
Poziție de montare admisă	Aleatorie
Greutate	Cca. 200 g
Dimensiuni	A se vedea capitolul „Desene cotate”
Clasă de protecție	I (LMO cu soclu de conectare AGK11)
Grad de protecție	IP40, se asigură prin montaj



### Indicație!

Clasa de protecție IP40 trebuie asigurată printr-o montare adecvată a LMO de către producătorul arzătorului sau al cazanului.

Distanțe de conturare și linii de fugă	<ul style="list-style-type: none"><li>• Categoria de supratensiune III</li><li>• Tensiunea nominală de străpungere 4 kV la 230 V c.a.</li><li>• Grad de murdărire 2</li><li>• Până la 2000 m peste nivelul mării</li></ul>
Lungimi admise ale cablului	Max. 3 m la 100 pF/m, capacitate a cablului
Cablu detector	
• Cablu senzor fotorezistență QRB1/QRB3	Max. 10 m la 100 pF/m, (pozat separat)
• Senzor de flacără galbenă QRB4	Max. 3 m la 100 pF/m, (pozat separat)
• Senzor de flacără albastră QRC1	Max. 10 m la 100 pF/m, (pozat separat)
Deblocarea de la distanță instalată separat	Max. 20 m

Sarcina electrică admisă la $\cos\phi \geq 0,6$	LMO14	LMO24	LMO44
Borna 1	Max. 5 A	Max. 5 A	Max. 5 A
Bornele 3 și 8	Max. 3 A	Max. 3 A	Max. 3 A
Bornele 4 și 5	Max. 1 A	Max. 1 A	Max. 1 A
Borna 6	Max. 1 A	Max. 2 A	Max. 2 A
Borna 10	Max. 1 A	Max. 1 A	Max. 1 A

## Date tehnice (continuare)

Condiții de mediu ambiant	<b>Depozitare</b>	EN 60721-3-1:1997
	Condiții climatice	Clasa 1K3
	Condiții mecanice	Clasa 1M2
	Domeniu de temperatură	-20...+60 °C
	Umiditate	<95% umiditate relativă
	<b>Transport</b>	EN 60721-3-2:1997
	Condiții climatice	Clasa 2K2
	Condiții mecanice	Clasa 2M2
	Domeniu de temperatură	-20...+60 °C
	Umiditate	<95% umiditate relativă
	<b>Funcționare</b>	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997
	Condiții climatice	Clasa 3K3
	Condiții mecanice	Clasa 3M3
Domeniu de temperatură		
• LMO14	-5...+60 °C	
• LMO24 / LMO44	-20...+60 °C	
Umiditate	<95% umiditate relativă	
Altitudine de instalare	Max. 2000 m peste nivelul zero	



### Atenție!

**Nu sunt admise condensul, înghețul și acțiuni ale apei!**

**În cazul nerespectării există pericol de afectare a funcțiilor de siguranță, dar și de electrocutare.**

## Date tehnice (continuare)

Monitorizarea flăcării cu senzori fotorezistență QRB1/QRB3, senzori de flacără galbenă QRB4 și senzori de flacără albastră QRC1

	Curent necesar al detectorului (cu flacără)	Curent admisibil al detectorului (fără flacără)	Curent posibil al detectorului cu flacără (tipic)
<b>QRB1</b> <sup>1)</sup>	Min. 45 $\mu$ A	Max. 5,5 $\mu$ A	100 $\mu$ A
<b>QRB3</b> <sup>1)</sup>	Min. 45 $\mu$ A	Max. 5,5 $\mu$ A	100 $\mu$ A
<b>QRB4</b> <sup>1)</sup>	Min. 45 $\mu$ A	Max. 5,5 $\mu$ A	70 $\mu$ A
<b>QRC1</b> <sup>1)</sup>	Min. 45 $\mu$ A	Max. 5,5 $\mu$ A	70 $\mu$ A

<sup>1)</sup> Valorile din tabel sunt valabile numai în condițiile:

- Tensiune de rețea în funcție de model 120 V c.a. sau 230 V c.a.
- Temperatură ambiantă 23 °C

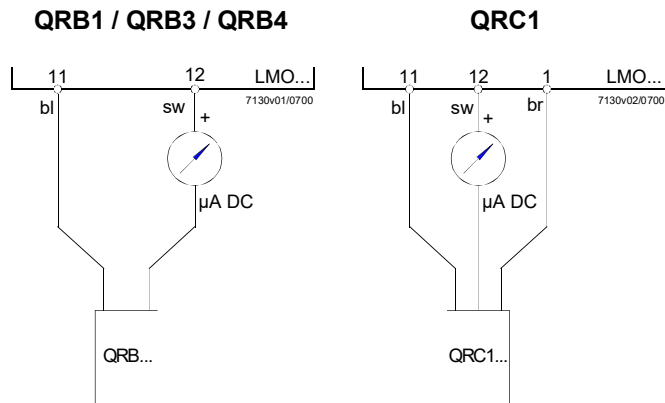
Indicator de funcționare lampă de semnalizare verde (LED)

	Curent al detectorului în timpul funcționării:	Curent al detectorului în timpul funcționării:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>semnal de flacără instabil</li> <li>Lampa de semnalizare verde (LED) se aprinde intermitent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>semnal de flacără stabil</li> <li>Lampa de semnalizare verde (LED) este aprinsă permanent</li> </ul>
<b>QRB1</b> <sup>1)</sup>	<45 $\mu$ A	>45 $\mu$ A
<b>QRB3</b> <sup>1)</sup>	<45 $\mu$ A	>45 $\mu$ A
<b>QRB4</b> <sup>1)</sup>	<45 $\mu$ A	>45 $\mu$ A
<b>QRC1</b> <sup>1)</sup>	<45 $\mu$ A	>45 $\mu$ A

<sup>1)</sup> Valorile din tabel sunt valabile numai în condițiile:

- Tensiune de rețea în funcție de model 120 V c.a. sau 230 V c.a.
- Temperatură ambiantă 23 °C

Circuit de măsurare pentru măsurarea curentului detectorului



Alternativ, pentru măsurarea curentului detectorului se poate utiliza și interfața optică OCI400 cu software-ul calculatorului, ACS410. Pentru aceasta se omite conectarea microampermetrului c.c.

### Indicație!

**Conectarea cablului senzorului de flacără galbenă QRB4!**

Cablul albastru al senzorului de flacără galbenă QRB4 la borna 11  
Cablul negru al senzorului de flacără galbenă QRB4 la borna 12  
În caz contrar, senzor de flacără galbenă QRB4 nu funcționează.



## Funcționare

Condiție prealabilă pentru punerea în funcțiune	<ul style="list-style-type: none"><li>• LMO este deblocat</li><li>• Butonul de deblocare (EK1/EK2) nu este acționat</li><li>• Toate contactele din conductorul de fază sunt închise, cerere de căldură</li><li>• Fără subtensiune</li><li>• Detectorul de flacără este ferit de lumină, fără lumină externă</li></ul>
Subtensiune	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oprire de siguranță din poziția de funcționare la reducerea tensiunii de rețea mai jos de cca. 165 V c.a. (la UN = 230 V c.a.), respectiv 75 V c.a. (la UN = 120 V c.a.)</li><li>• Repornire la creșterea tensiunii de rețea peste 175 V c.a. (la UN = 230 V c.a.), respectiv 95 V c.a. (la UN = 120 V c.a.)</li></ul>

Monitorizare timp preîncălzitor ulei

În cazul în care contactul de declanșare al preîncălzitorului de ulei nu se închide în 10 minute, se va produce o oprire din cauza unei erori nemodificabile.

Mod intermitent controlat

După cel mult 24 de ore de funcționare neîntreruptă are loc o deconectare automată normală, declanșată de LMO, cu o repornire ulterioară.

Program de comandă în caz de avarii

La o oprire de avarie, nemodificabilă, vor fi deconectate din principiu imediat (<1 secundă) toate ieșirile pentru ventilele de carburant, motorul arzătorului și echipamentul de aprindere. După o oprire de avarie nemodificabilă, LMO rămâne blocat, iar lampa de semnalizare (LED) este aprinsă permanent roșu. O deblocare a LMO este posibilă imediat. Această stare se menține și în cazul întreruperii alimentării de la rețea.

Cauza	Reacția
Pană de curent	Repornire
Scăderea sub pragul de subtensiune	Oprire de siguranță urmată de repornire
Lumină ambientală în timpul de prevențiere (t1), cu 5 secunde înainte de autorizarea supapei de combustibil (BV1)	Oprire de avarie, nemodificabilă, la scurgerea timpului de prevențiere (t1)
Lumină externă pe durata timpului de așteptare (tw)	Împiedicarea aprinderii, după maxim 40 de secunde se produce o oprire de avarie, nemodificabilă
Fără flacără după expirarea intervalului de timp de siguranță (TSA)	Oprire de avarie, nemodificabilă, după expirarea intervalului de timp de siguranță (TSA), cod de semnalizare 2, a se vedea capitolul „Derularea programului”
Flacăra se stinge în timpul funcționării	Maxim 3 reporniri, apoi se produce o oprire de avarie nemodificabilă.
Contactul de autorizare al preîncălzitorului de ulei nu este închis în 10 minute	Oprire de avarie, nemodificabilă

Deblocare LMO

După o oprire de avarie nemodificabilă este posibilă o deblocare imediată. Mențineți apăsat butonul de deblocare timp de cca. 1 secundă (<3 secunde). O deblocare a LMO este posibilă numai în condițiile în care toate contactele din conductorul de fază sunt închise și nu există subtensiune.

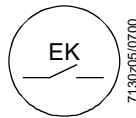
Program de aprindere la LMO14.113x2 și LMO24.113x2

Dacă flacăra se stinge în timpul de siguranță (TSA), se va produce reaprinderea, însă cel mult până la sfârșitul timpului de siguranță (TSA). Acest lucru permite mai multe încercări de aprindere în timpul de siguranță (TSA), a se vedea capitolul „Derularea programului”.

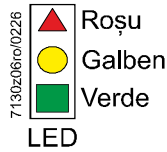
Limitarea repornirii

Dacă flacăra se stinge în timpul funcționării, poate avea loc repornirea de cel puțin 3 ori. Oprirea de avarie nemodificabilă este declanșată la a patra stingere a flăcării în timpul funcționării. Contorizarea repornirilor începe de fiecare dată de la început la fiecare pornire normală prin intermediul regulatorului de temperatură (R), respectiv a regulatorului de presiune.

Operare



Butonul de deblocare (EK) este elementul de comandă central pentru deblocare, precum și pentru activarea/dezactivarea diagnozei.



Lampa de semnalizare (LED) în mai multe culori din butonul de deblocare este elementul indicator central pentru diagnoza vizuală, precum și diagnoza interfeței.

Cele două elemente (EK/LED) sunt adăpostite sub capacul transparent al butonului de deblocare.

Există 2 posibilități de diagnoză:

1. Diagnoză vizuală: Indicator de funcționare sau diagnoza cauzei avariei
2. Diagnoză interfață: prin intermediul interfeței OCI400 și software-ului PC ACS410, respectiv aparate de analiză a gazelor de evacuare ale unor producători

În cele ce urmează va fi prezentată diagnoza vizuală. În regimul de funcționare normală, diversele stări vor fi indicate sub formă de coduri de culoare conform tabelului cu coduri de culoare.

Indicator de funcționare

În timpul punerii în funcțiune, indicarea se efectuează conform următorului tabel:

Tabel cu coduri de culoare ale lămpii de semnalizare în mai multe culori (LED)		
Stare	Cod culoare	Culoare
Timp de așteptare (tw), alte stări de așteptare	○.....	STINSĂ
Preîncălzitorul uleiului încălzește	●.....	Galben
Faza de aprindere, aprindere comandată	○●○●○●○●○●○●○	Galben intermitent
Regim de funcționare, flacăra este normală	■.....	Verde
Regim de funcționare, flacăra nu este normală (când curentul detectorului scade sub valoarea recomandată pentru funcționarea permisă)	○■○■○■○■○■○■○	Verde cu aprindere intermitentă
Lumină externă la pornirea arzătorului	■▲■▲■▲■▲■▲■▲	Verde-roșu
Subtensiune	●▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲	Galben-roșu
Avarie, alarmă	▲.....	Roșu
Pentru codurile de avarie, a se vedea capitolul „Tabelul cu coduri de avarie”.	○▲○▲○▲○▲○▲○▲○	Roșu cu aprindere intermitentă
Diagnoză interfață	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲	Lumină cu pâlpâire

Legendă

- ..... Permanentă
- STINSĂ

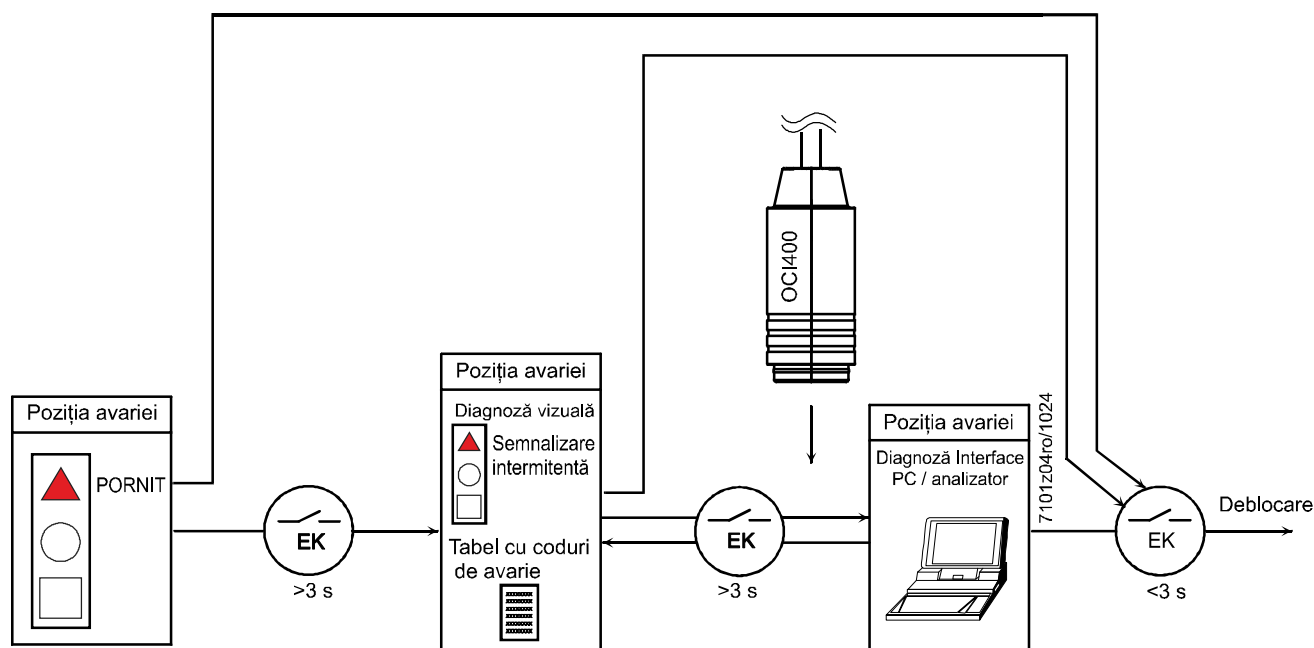
- ▲ Roșu
- Galben
- Verde

## Operare, afișare, diagnoză (continuare)

### Diagnoza cauzei avariei

După o oprire de avarie, nemodificabilă se aprinde lampa de semnalizare roșie (LED). În această stare, prin acționarea butonului de deblocare >3 secunde poate fi activată diagnoza vizuală a cauzei avariei conform tabelului cu coduri de avarie. Prin acționarea încă o dată a butonului de deblocare >3 secunde, va fi activată diagnoza interfeței. Diagnoza interfeței funcționează numai în condițiile în care prelungitorul butonului de deblocare AGK20 nu este atașat. Dacă a fost activată accidental diagnoza interfeței, aspect identificabil după lumina slab roșie, cu pâlpâire, a lămpii de semnalizare (LED), aceasta poate fi oprită din nou prin apăsarea repetată a butonului de deblocare timp de >3 secunde. Un impuls luminos galben va semnala momentul indicat pentru comutare.

Activarea diagnozei cauzei avariei rezultă din următoarea secvență:



**Tabel cu coduri de avarie ale lămpii de semnalizare în mai multe culori (LED)**

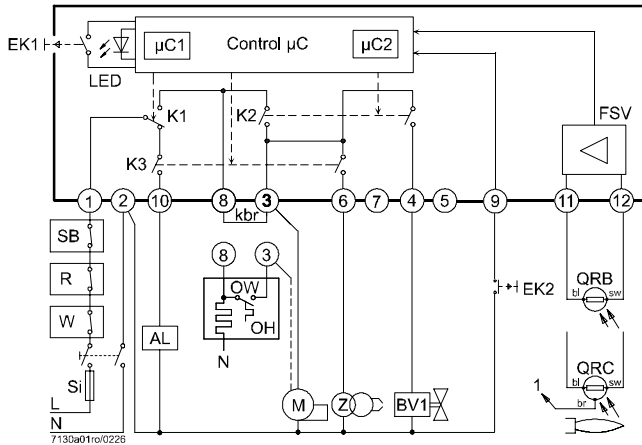
Cod de semnalizare intermitentă roșu a lămpii de semnalizare (LED)	Alarmă la borna 10	Cauză posibilă
2 x semnal intermitent	Pornit	Fără formare a flăcării la finalul intervalului de timp de siguranță (TSA) <ul style="list-style-type: none"> <li>Ventile de carburant defecte sau murdare</li> <li>Detectorul de flacără defect sau murdar</li> <li>Reglare necorespunzătoare a arzătorului, nu există carburant</li> <li>Echipament de aprindere defect</li> </ul>
3 x semnal intermitent	Pornit	Liber
4 x semnal intermitent	Pornit	Lumină externă la pornirea arzătorului
5 x semnal intermitent	Pornit	Liber
6 x semnal intermitent	Pornit	Liber
7 x semnal intermitent	Pornit	Stingere prea frecventă a flăcării în timpul funcționării (limitarea repornirii) <ul style="list-style-type: none"> <li>Ventile de carburant defecte sau murdare</li> <li>Detectorul de flacără defect sau murdar</li> <li>Reglare necorespunzătoare a arzătorului</li> </ul>
8 x semnal intermitent	Pornit	Monitorizare timp preîncălzitor ulei
9 x semnal intermitent	Pornit	Liber
10 x semnal intermitent	Stinsă	Erori de cablare sau erori interne, erori la contactele de ieșire, erori nedeterminate (de exemplu, cauze simultane de interferență), alte erori

În timpul diagnozei pentru determinarea cauzei avariei, ieșirile unității de comandă sunt deconectate de la tensiune

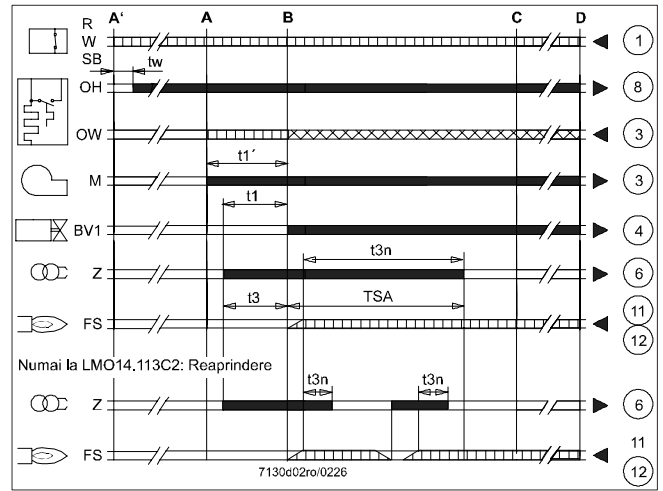
- arzătorul rămâne oprit,
- afișajul extern de avarie rămâne fără tensiune
- Semnal de avarie (alarmă) la borna 10 conform tabelului cu coduri de avarie.

Ieșirea din meniul de diagnoză pentru determinarea cauzei avariei și repornirea arzătorului se realizează prin deblocare. Apăsăți butonul de deblocare timp de cca. 1 secundă (<3 secunde).

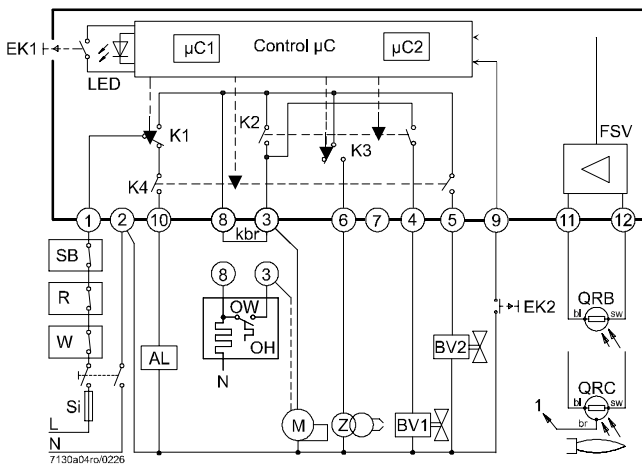
### Schema de conexiuni și schema interioară LMO14



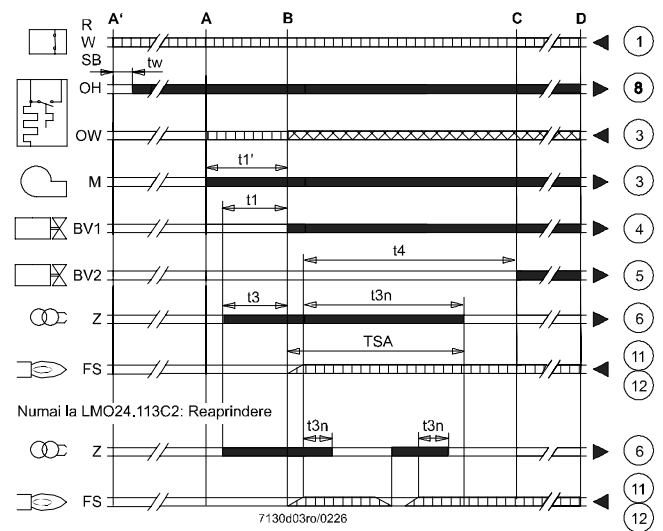
### Derularea programului LMO14



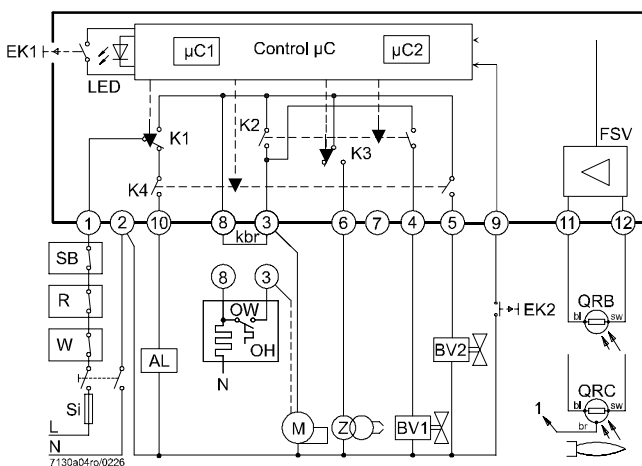
### Schema de conexiuni și schema interioară LMO24



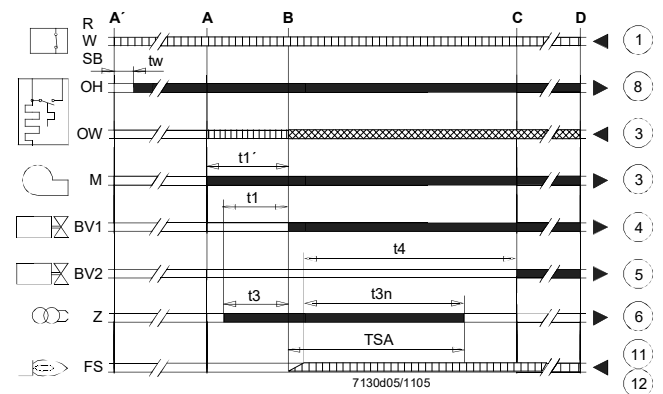
### Derularea programului LMO24



### Schema de conexiuni și schema interioară LMO44



### Derularea programului LMO44






**Precauție!**

**Pericol de deteriorare a contactelor de comutare!**

**Dacă s-a declanșat siguranța preliminară externă (Si) din cauza suprasarcinii sau a scurtcircuitului la borne, LMO trebuie înlocuit.**

## Legendă

---

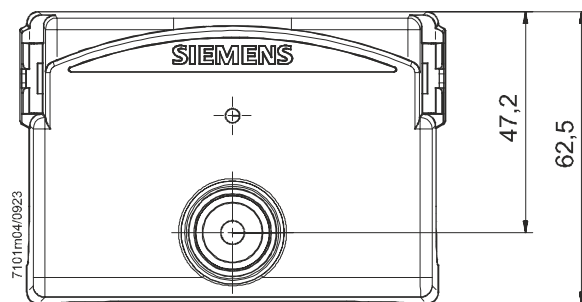
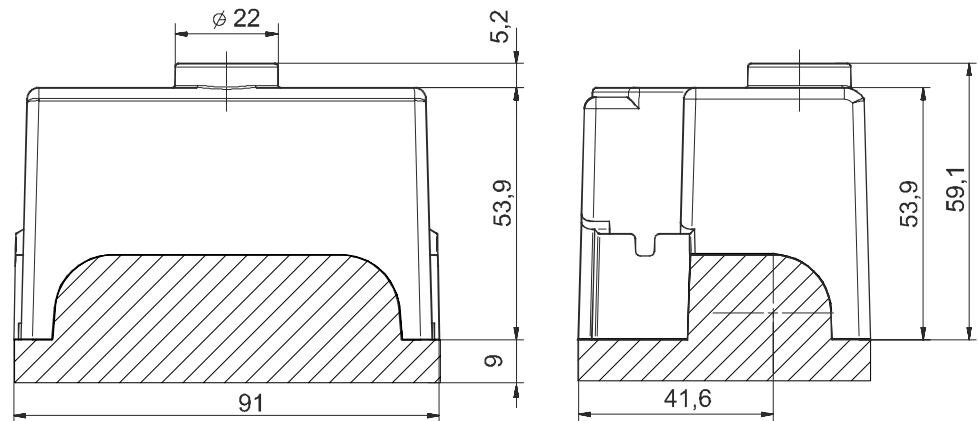
AL	Dispozitiv de avertizare
BVx	Ventil de carburant
EK1	Buton de deblocare
EK2	Buton de deblocare de la distanță
FS	Semnal de flacără
FSV	Amplificator semnal flacără
Kx	Contacte releu de comandă
kbr	Pod cabluri, numai la conectare fără preîncălzitor ulei
LED	Lampă de semnalizare în 3 culori
M	Motor arzător
OW	Contact de autorizare a preîncălzitorului de ulei
OH	Preîncălzitor ulei
QRB1	Senzor fotorezistență
QRB3	Senzor fotorezistență
QRB4	Senzor flacără galbenă
QRC1	Senzor flacără albastră
	bl = albastru, br = maro, sw = negru
R	Regulator de temperatură, respectiv regulator de presiune
SB	Limitator de siguranță
Si	Siguranță preliminară externă
W	Releu de temperatură, respectiv presostat
Z	Transformator de aprindere
TSA	Timp de siguranță pornire
tw	Timp de așteptare
t1	Timp de aerisire preliminară
t1'	Timp de aerisire
t3	Timp de preaprindere
t3n	Timp de postaprindere
t4	Interval între detectarea flăcării și autorizarea ventilului de carburant (BV2)
A'	Începerea punerii în funcțiune după o avarie la arzătoare cu preîncălzitor de ulei (OH)
A	Începerea punerii în funcțiune după o avarie la arzătoare fără preîncălzitor de ulei (OH)
B	Momentul formării flăcării
C	Poziție de funcționare
D	Deconectare de la automatizare prin regulatorul de temperatură, respectiv regulatorul de presiune (R)
	Semnal de intrare / semnal de ieșire 1 (PORNIT)
	Semnal de intrare / semnal de ieșire 0 (OPRIT)
	Intrare admisă semnal 1 (PORNIT) sau 0 (OPRIT)
μC1	Microcontroler 1
μC2	Microcontroler 2

Dimensiuni în mm

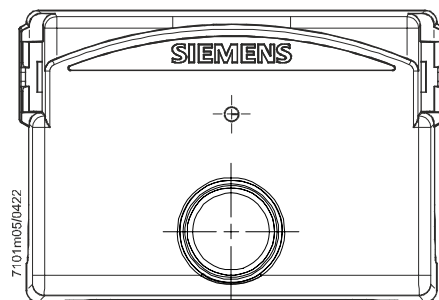
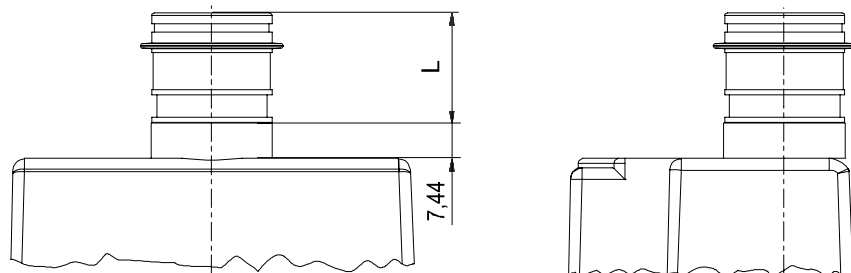
LMO



Soclu de conectare  
AGK11



LMO cu prelungitor  
pentru butonul de  
deblocare AGK20



Tip (ASN)	Lungime (L) în mm
AGK20.19	19
AGK20.43	43
AGK20.55	55